

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年11 月25 日 (25.11.2004)

PCT

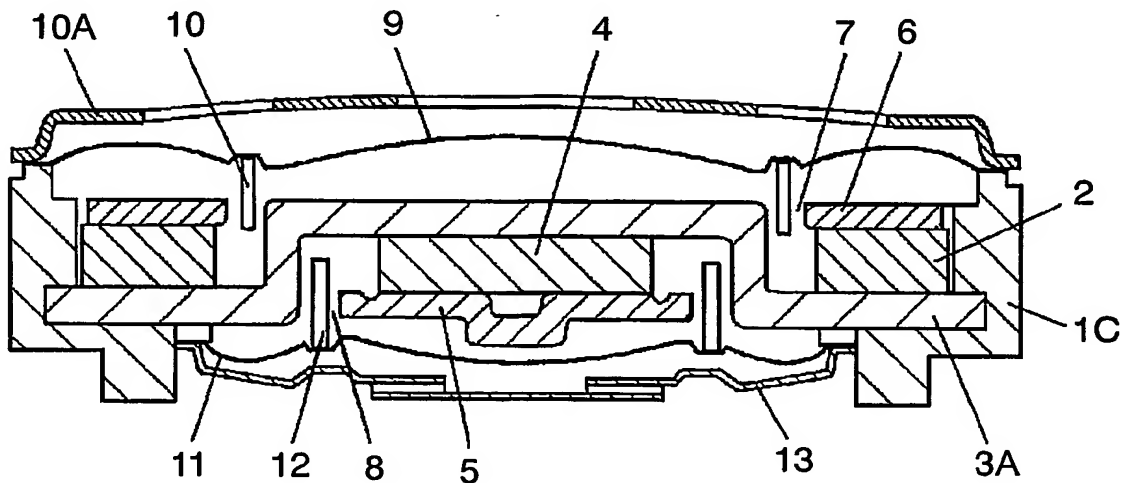
(10) 国際公開番号
WO 2004/103017 A1

- (51) 国際特許分類: H04R 9/06 (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外(IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/007024
- (22) 国際出願日: 2004 年5 月18 日 (18.05.2004) (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-140136 2003 年5 月19 日 (19.05.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田名部 毅彦 (TANABU, Takehiko). 矢野 博 (YANO, Hiroshi).
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

(54) Title: SPEAKER

(54) 発明の名称: スピーカ



(57) Abstract: A speaker used for mobile communication devices such as a mobile phone and composed of a case and two speaker elements in the case. The speaker has stable characteristics such as sound pressure-frequency characteristic. The yoke (3A) of the speaker is integrated with the frame (1C) into one piece by insert molding when the frame is molded. Thus, the speaker is free from the conventional assembly variation due to the variation of bonding of the frame and the yoke during speaker assembly.

(57) 要約: 本発明は携帯電話などの移動体通信機器に用いられる一つの筐体内に2つのスピーカを構成したスピーカに関し、音圧周波数特性などの特性の安定化したスピーカを提供する。本発明のスピーカは、フレーム(1C)の成形時にヨーク(3A)をインサート成形によって一体化する。このようにして、従来のスピーカ組立て時のフレームとヨークの接合ばらつきによる組み込みばらつきを抑制することができる。

WO 2004/103017 A1

W.004/103017 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明細書

スピーカ

技術分野

- 5 本発明は、携帯電話などの移動体通信に用いられるスピーカに関する。

背景技術

- 10 携帯電話は小形にも拘わらず、受話用スピーカの他に呼び出し用や拡声用のスピーカを有している。特に、小型の折り畳みタイプなどの小型機器には、小形化に限界があるため、1つのフレームに2つのスピーカ部が内蔵されている。このような構成を有するスピーカが、特開2003-111194号公報に開示されている。

- 15 図4はこのような従来のスピーカの断面図であり、その構成を図を用いて説明する。中空円筒状のフレーム1は、樹脂成形により形成される。そして、その内周面の中間部に、全周に亘って内方向に向かう凸部1Aを有している。リング状の第1のマグネット2の外周側面が、この凸部1Aに接合される。つば付帽子状の
20 ヨーク3は、外周下面が第1のマグネット2に接合されている。

ヨーク3は鉄等の磁性材料から形成される。円柱状の第2のマグネット4は、ヨーク3の中央部の天井面に接合される。

第2のプレート5は第2のマグネット4下に接合される。

- 25 環状の第1のプレート6は、第1のマグネット2の上面に接合される。環状の第1の磁気ギャップ7は、この第1のプレート6

の内周とヨーク 3 の中央部の外周との間に設けられる。環状の第 2 の磁気ギャップ 8 は、第 2 のプレート 5 の外側壁とヨーク 3 の中央部内周との間に形成される。

5 以上の構成により第 1 のマグネット 2、ヨーク 3、第 1 の磁気ギャップ 7、第 1 のプレート 6 とで第 1 の磁気回路を形成する。

さらに、第 2 のマグネット 4、第 2 のプレート 5、第 2 の磁気ギャップ 8、ヨーク 3 とで第 2 の磁気回路を形成する。

第 1 の振動板 9 は、フレーム 1 の上側開口部に装着される。

10 環状の第 1 のボイスコイル 10 は、上端が第 1 の振動板 9 に接合され、他端側が第 1 の磁気ギャップ 7 内に位置するように構成されている。第 1 のプロテクタ 10 A は、第 1 の振動板 9 を覆うように、フレーム 1 と第 1 の振動板 9 のうち少なくともいずれか一方の外周に接合され複数の放音孔を形成している。

第 2 の振動板 11 はフレーム 1 の下側開口部に接合される。

15 環状の第 2 のボイスコイル 12 は、下端が第 2 の振動板 11 に接合され、他端側が第 2 の磁気ギャップ 8 内に位置するように構成されている。第 2 のプロテクタ 13 は、第 2 の振動板 11 を覆うように、フレーム 1 と第 2 の振動板 11 のうちの少なくともいずれか一方の外周に接合され複数の放音孔を形成している。

20 以上のように構成したスピーカを、例えば携帯電話等を使用したときは、一方を受話用のレシーバとして用い、他方を着信の告知用や拡声用として用いる。

また、ステレオ用の L R 信号を夫々入力して、小形のステレオ用スピーカとして使用することも可能となる。

25 上記従来の構成のスピーカは、ヨーク 3 を第 1 のマグネット 2

を介してフレーム 1 の内壁の凸部 1 A に接合している。そのため、スピーカ組立て時の接合時に、ヨーク 3 の組立て誤差等により、以下の課題が起こる可能性がある。すなわち、2つの磁気回路で構成する2つのスピーカの音声出力が設計当初の狙いより低くなり、それを防ぐために組立て時に精度良く接合する組立て作業そのものが煩雑なものとなるという課題を有する。

本発明は、このような接合誤差を極力抑制し、且つ、組立ての容易な、品質の安定したスピーカを提供する。

10

発明の開示

15

20

25

本発明は、上下に開口部を設けた中空のフレームと、前記フレームの内壁に両端部が支持されたつば付帽子状のヨークと、前記ヨークの外周部の下面に接合されたリング状の第1のマグネットと、前記ヨークの中央部内底部に接合された柱状の第2のマグネットと、前記第1のマグネットの下面に接合されたリング状の第1のプレートと、前記第2のマグネットの上面に接合された板形の第2のプレートと、前記フレームの下側開口部に外周を固着した第1の振動板と、前記フレームの上側開口部に外周を固着した第2の振動板と、前記第1の振動板に一端を固着し、他端側を前記第1のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の外周面との間に形成された第1の磁気ギャップに配置されたリング状の第1のボイスコイルと、前記第2の振動板に一端を固着し、他端側を前記第2のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の内周面との間に形成された第2の磁気ギャップに配置した第2のボイスコイルとを有するスピーカであって、前記フレームの成形時に前記フレ

ームと前記ヨークを一体化したことを特徴とするスピーカを提供する。

また、上下に開口部を設けた中空のフレームと、前記フレームの内壁に両端部が支持されたつば付帽子状のヨークと、前記ヨークの外周部の下面に接合されたリング状の第1のマグネットと、前記ヨークの中央部内底部に接合された柱状の第2のマグネットと、前記第1のマグネットの下面に接合されたリング状の第1のプレートと、前記第2のマグネットの上面に接合された板形の第2のプレートと、前記フレームの下側開口部に外周を固着した第1の振動板と、前記フレームの上側開口部に外周を固着した第2の振動板と、前記第1の振動板に一端を固着し、他端側を前記第1のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の外周面との間に形成された第1の磁気ギャップに配置されたリング状の第1のボイスコイルと、前記第2の振動板に一端を固着し、他端側を前記第2のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の内周面との間に形成された第2の磁気ギャップに配置した第2のボイスコイルとを有するスピーカであって、前記フレームの成形時に前記フレームと、前記ヨークに前記第1のマグネットと前記第1のプレートとを接合した接合品の外周部分とを一体化したことを特徴とするスピーカを提供する。

図面の簡単な説明

図1は本発明の一実施の形態によるスピーカの断面図である。

図2は本発明の一実施の形態によるスピーカの斜視断面図である。

図 3 は本発明の他の実施の形態によるスピーカの断面図である。
図 4 は従来 of スピーカの断面図である。

発明を実施するための最良の形態

5 以下、本発明のスピーカの一実施の形態について図 1 から図 3 を用いて説明する。なお、従来技術と同一の構成部分は同一番号を付して詳細な説明を省略する。

 本発明で用いられるヨークやプレートには、透磁率が高く、且つ保磁力の低い磁性材料が用いられる。例えば鉄等が好ましく用
10 いられる。また、マグネットにはエネルギー積の大きい磁石材料を用いる。フェライト磁石、サマリウムコバルト磁石、ネオジウム系磁石などが好ましい。スピーカの小型、軽量化の点から、エネルギー積が大きいネオジウム系磁石がより好ましく用いられる。
必要に応じて、磁性材料や磁石材料には防錆処理を施してもよい。

15 フレームは樹脂材料を用いて成形される。樹脂材料としては、硬化処理が不要である熱可塑性樹脂が好ましい。例えば、ABS、PBTなどが用いられる。耐熱性が必要な場合は、100℃以上のガラス転移温度を有する熱可塑性樹脂がより好ましい。

 樹脂材料の例として、高耐熱、高剛性であるガラス入りPA（ポ
20 リアミド、ナイロン系樹脂）があげられる。また金属などの異種材料と一体成形するために、樹脂材料には成形金型内での良好な流動性が必要である。流動性向上のために、種々の添加剤を用いてもよい。

（実施の形態 1）

25 図 1 と図 2 を用いて、本発明と従来技術との相違点について説

明する。

つば付帽子状のヨーク 3 A は、フレーム 1 C の樹脂成形時にインサート成形によりフレーム 1 C と一体化されている。

フレーム 1 C とヨーク 3 A の位置関係は、フレーム 1 C の成形金型に設けたヨーク 3 A の装着位置で決定される。その結果、従来のスピーカ組立て時に起こり得る接合誤差は排除される。

つまり、第 1 のマグネット 2、第 1 のプレート 6、第 2 のマグネット 4、第 2 のプレート 5 は従来技術と同様にヨーク 3 A の上下面に夫々接着剤接合される。この時、フレーム 1 C とヨーク 3 A は一体化されているので、上記複数のマグネット、プレートのフレームに対する取り付け位置のばらつきが少なくなる。

その結果、スピーカの品質を高く安定化することができる。

また、ヨーク 3 A はインサート成形によりフレーム 1 C と一体化されるので、フレーム 1 C には従来のようなヨーク 3 と接合させるフレーム 1 の内壁の凸部 1 A が不要となる。

このようにして、スピーカの小型化にも寄与する。

(実施の形態 2)

図 3 を用いて、本発明と従来技術との相違点について説明する。

まず、つば付帽子状のヨーク 3 A に、第 1 のマグネット 2 と第 1 のプレート 6 を接着剤接合した接合品を準備する。

次に、フレーム 1 D を樹脂成形すると同時に、上記接合品とフレーム 1 D をインサート成形により一体化する。

この構成によって、実施の形態 1 と同様に、フレーム 1 D とヨーク 3 A は一体成形されて、従来の構成に起こり得るフレーム 1 D とヨーク 3 A 間の接合誤差は排除される。

更に、フレーム 1 D に、第 1 のマグネット 2 の第 1 のプレート 6 もインサート成形により一体化されているので、スピーカの組立て工数を削減できる。また、フレーム 1 D に組み込まれたヨーク 3 A への接合時のスペースが不要で、さらにフレーム 1 D に埋没させることでスピーカ全体として小形化できる。

その結果、スピーカの大きさを従来のものと同じ大きさとするならば、小型化した分だけ、磁気回路を大きくできるので出力の向上が可能となる。

なお、インサート成形の際、ヨーク 3 A のフレーム 1 D の成形金型への装着面を基準面とする。このようすると、フレーム 1 D の一方の開口部側に接合した一方の振動板とヨークとの間隔精度を、他方の開口部側に接合した他方の振動板とヨークとの間隔精度より向上させることができる。つまり、一方側のスピーカの音圧周波数特性を、他方側のスピーカより安定化させることが可能となる。

具体的に述べると、ヨーク 3 A の下面をフレーム 1 D の成形金型との装着面とすると、第 2 の振動板 1 1 との間隔はフレーム 1 D の成形金型の製作精度のみに依存する。一方、第 1 の振動板 9 とヨーク 3 A との間隔は、フレーム 1 D の成形金型の製作精度およびヨーク 3 A の板厚のばらつきにも影響される。

即ち、レシーバのような受聴者が耳に受話器を接近させて受聴するスピーカは、その音圧周波数特性等の特性のばらつきを受聴者は認識する。そのため、第 2 の振動板 1 1 側のスピーカをレシーバとして使用することで、このような課題も回避される。このことは実施の形態 1 にも適用されることである。

なお、上述のフレーム 1 D の成形金型への装着面を、ヨーク 3 A の上下面のうちのいずれか一方とすることで、特性の向上を図ることは実施の形態 1 のスピーカに適用することも可能である。

5 なお、実施の形態 1 と 2 ではつば付帽子状のヨークを円形のものとして説明したが、他に楕円形、トラック形等の形状としても良いことは云うまでもない。

産業上の利用可能性

10 本発明のスピーカは、フレームとヨークの接合をフレーム成形時にヨークをインサート成形により一体化することでフレームとヨークの接合時のばらつきを排除し、品質の安定したスピーカを提供することができる。

15

20

25

請求の範囲

1. 上下に開口部を設けた中空のフレームと、前記フレームの内壁に両端部が支持されたつば付帽子状のヨークと、前記ヨークの外周部の下面に接合されたリング状の第1のマグネットと、前記ヨークの中央部内底部に接合された柱状の第2のマグネットと、前記第1のマグネットの下面に接合されたリング状の第1のプレートと、前記第2のマグネットの上面に接合された板形の第2のプレートと、前記フレームの下側開口部に外周を固着した第1の振動板と、前記フレームの上側開口部に外周を固着した第2の振動板と、前記第1の振動板に一端を固着し、他端側を前記第1のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の外周面との間に形成された第1の磁気ギャップに配置されたリング状の第1のボイスコイルと、前記第2の振動板に一端を固着し、他端側を前記第2のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の内周面との間に形成された第2の磁気ギャップに配置した第2のボイスコイルとを有するスピーカであって、前記フレームの成形時に前記フレームと前記ヨークを一体化したことを特徴とするスピーカ。

2. 上下に開口部を設けた中空のフレームと、前記フレームの内壁に両端部が支持されたつば付帽子状のヨークと、前記ヨークの外周部の下面に接合されたリング状の第1のマグネットと、前記ヨークの中央部内底部に接合された柱状の第2のマグネットと、前記第1のマグネットの下面に接合されたリング状の第1のプレートと、前記第2のマグネットの上面に接合された板形の第2のプレートと、前記フレームの下側開口部に外周を固着した第1の振動板と、前記フレームの上側開口部に外周を固着した第2の振

動板と、前記第 1 の振動板に一端を固着し、他端側を前記第 1 の
プレートの内周面と前記ヨークの中央部の外周面との間に形成さ
れた第 1 の磁気ギャップに配置されたリング状の第 1 のボイスコ
イルと、前記第 2 の振動板に一端を固着し、他端側を前記第 2 の
5 プレートの内周面と前記ヨークの中央部の内周面との間に形成さ
れた第 2 の磁気ギャップに配置した第 2 のボイスコイルとを有す
るスピーカであって、前記フレームの成形時に前記フレームと、
前記ヨークに前記第 1 のマグネットと前記第 1 のプレートとを接
合した接合品の外周部分とを一体化したことを特徴とするスピー
10 カ。

3. 前記ヨークの上下面のうち少なくともいずれか一方の面を、
前記フレームの成形金型への装着時の基準面として一体化される
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のスピーカ。

15

20

25

1/3

FIG. 1

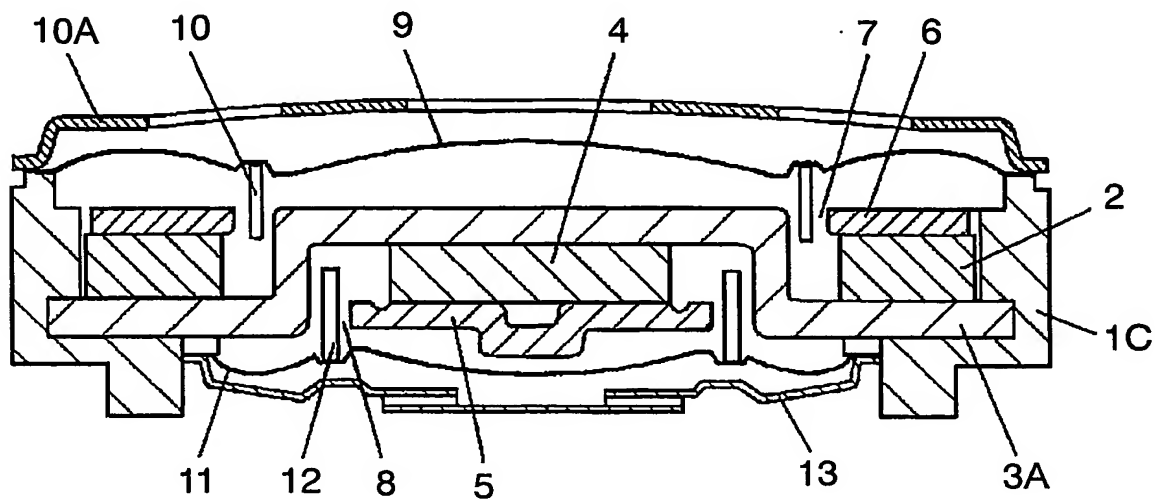
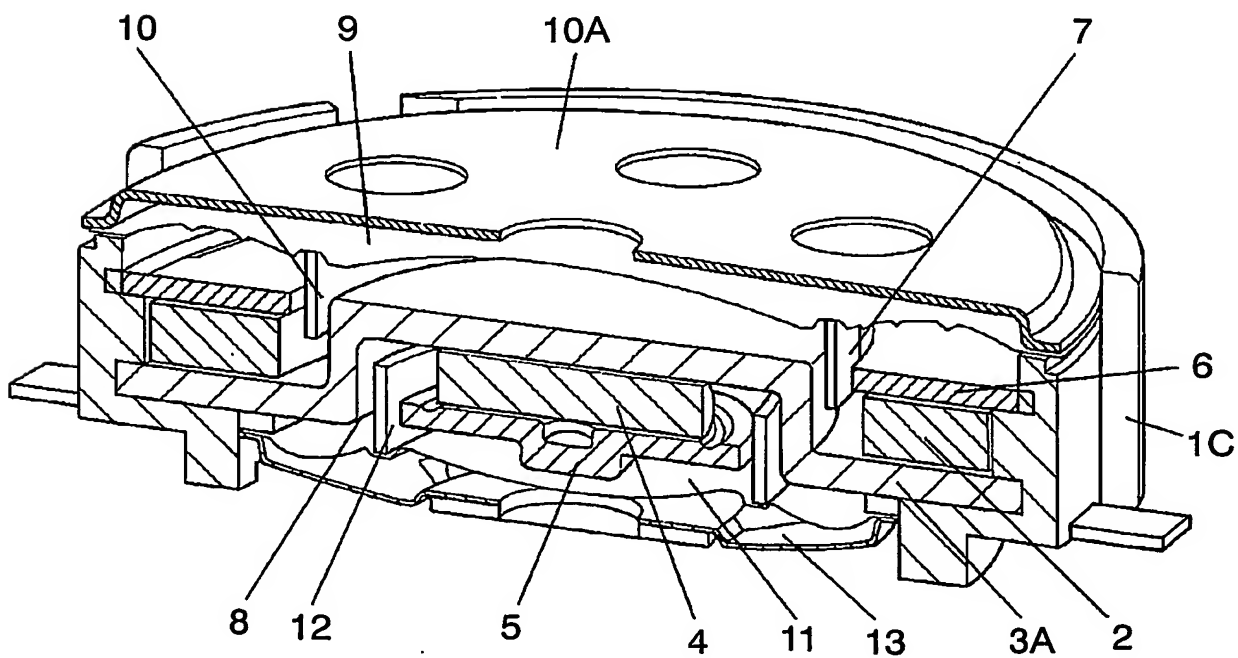


FIG. 2



2/3

FIG. 3

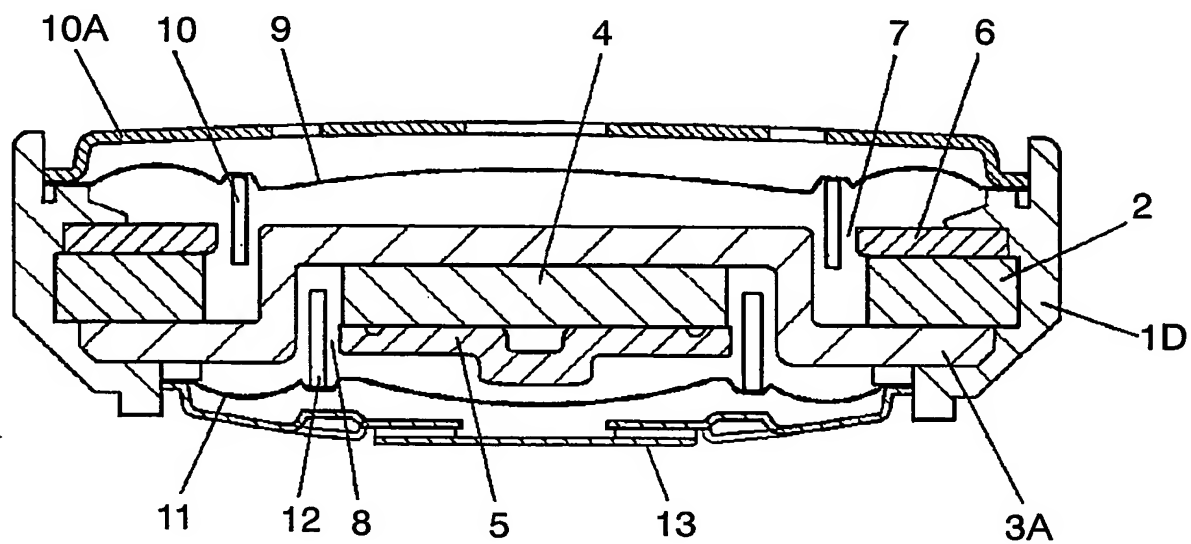
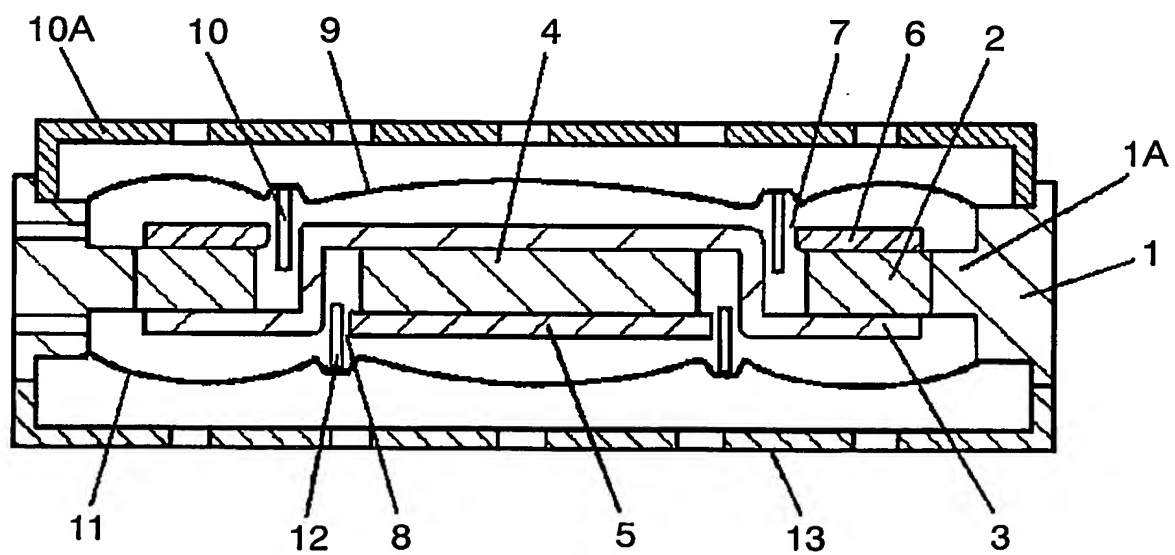


FIG. 4



図面の参照符号の一覧表

- 1、1C、1D フレーム
- 1A 凸部
- 2 第1のマグネット
- 3、3A ヨーク
- 4 第2のマグネット
- 5 第2のプレート
- 6 第1のプレート
- 7 第1の磁気ギャップ
- 8 第2の磁気ギャップ
- 9 第1の振動板
- 10 第1のボイスコイル
- 10A 第1のプロテクタ
- 11 第2の振動板
- 12 第2のボイスコイル
- 13 第2のプロテクタ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007024

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04R9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04R9/06, 9/02, 1/02, 1/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-111194 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 11 April, 2003 (11.04.03), Full text; all drawings & EP 1257147 A2 & CN 1384693 A & US 2003/3945 A1	1-3
Y	JP 2003-102093 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 04 April, 2003 (04.04.03), Full text; all drawings & EP 1296535 A2 & US 2003/59079 A1 & CN 1411308 A	1-3
Y	JP 2003-102092 A (Hoshiden Kabushiki Kaisha), 04 April, 2003 (04.04.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 July, 2004 (20.07.04)Date of mailing of the international search report
10 August, 2004 (10.08.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007024

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-335597 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 22 November, 2002 (22.11.02), Full text; all drawings & EP 1257148 A & US 2002/168074 A1 & CN 1384653 A	1-3
A	JP 11-252683 A (Atsuden Kabushiki Kaisha), 17 September, 1999 (17.09.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04R9/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04R9/06, 9/02, 1/02, 1/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-111194 A(松下電器産業株式会社)2003. 04. 11 全文, 全図 & EP 1257147 A2 & CN 1384693 A & US 2003/3945 A1	1-3
Y	JP 2003-102093 A(株式会社シチズン電子)2003. 04. 04 全文, 全図 & EP 1296535 A2 & US 2003/59079 A1 & CN 1411308 A	1-3
Y	JP 2003-102092 A(ホシデン株式会社)2003. 04. 04 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2002-335597 A(株式会社シチズン電子)2002. 11. 22 全文, 全図 & EP 1257148 A & US 2002/168074 A1 & CN 1384653 A	1-3
A	JP 11-252683 A(アツデン株式会社)1999. 09. 17 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20. 07. 2004

国際調査報告の発送日

10. 8. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松澤 福三郎

5C

7254

電話番号 03-3581-1101 内線 3540